

## Блогнот. Максим Тимофеев: Ресурсный подход к Байкалу - глубоко порочен

В федеральном деловом издании "Ведомости" вышла моя заметка о перспективах биотеха на Байкале.

"Веды" это серьезное и уважаемое издание, читаемое многими серьезными и уважаемыми людьми. Людьми, принимающими решения.

Очень хочется надеяться на то, что среди читателей данной заметки окажутся и лица, причастные к разработке стратегии промышленного освоения и развития Байкальского региона.

Может быть что-то поменяется в их понимании объекта освоения, а затем и в их стратегиях...

---

"Ведомости" доступны по подписке, поэтому тем, у кого ее нет, прилагаю авторский текст заметки ниже:

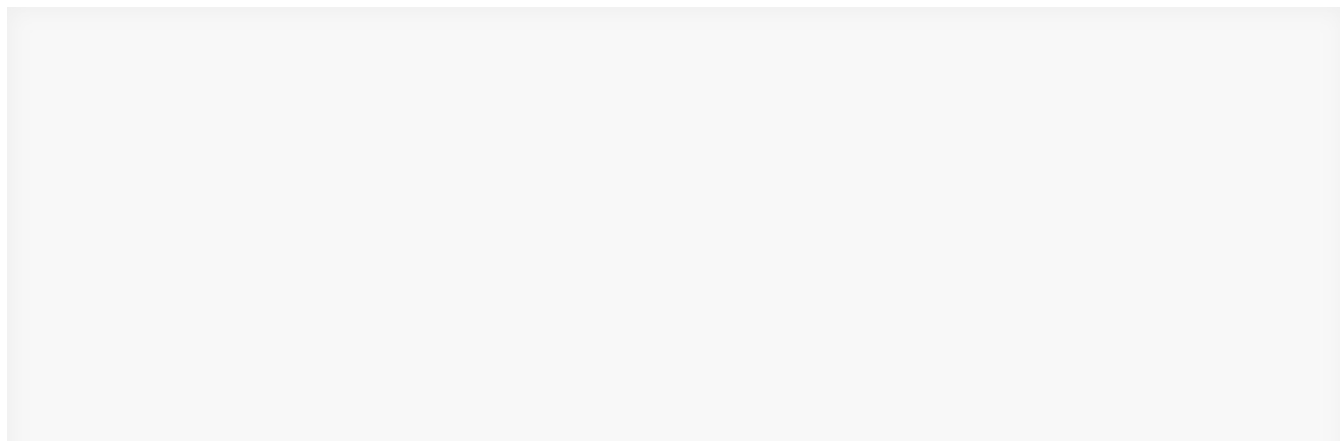
----

### " КАК РАЗВИВАТЬ БАЙКАЛ ПО-НОВОМУ

Биолог Максим Тимофеев о биотехнологических перспективах озера

Все согласны, что Байкал – это наше уникальное национальное достояние, но на государственном уровне до сих пор отсутствует осознанная стратегия его использования. Понимание ресурсных возможностей озера крайне ограничено: все реализуемые стратегии развития озера предполагают прямую эксплуатацию, а это умножает экосистемные риски и экологические проблемы. Недавно и Счетная палата признала, что гигантские средства, выделяемые на развитие Байкальского региона, расходуются не на то и не так. Между тем есть гораздо более эффективный и современный путь развития байкальских территорий – вложение в биотехнологическую науку и производство, богатую базу для развития которых дает уникальный животный мир самого Байкала.

Сейчас в отношении к Байкалу доминирует простой ресурсный подход: в нем видят исключительно потенциал развития туризма, индустрии по продаже воды, добычи омуля и нерпы, заготовки древесины, дикоросов и других природных ресурсов. Эта логика глубоко порочна не только потому, что может навредить Байкалу, но и с экономической точки зрения: это вчерашний день, индустрии прошлого века, сырьевая парадигма, в то время как главные движущие силы новой промышленной революции сейчас – это цифровизация, роботизация и биотехнологии. И именно в области биотехнологий у Байкала есть недооцененное конкурентное преимущество.





Автор: Инга Гаврикова  
Фото из альбома  
**"Байкал. Ольхон.**  
**Лето"** © Фотобанк  
"RuBabr"

Биотехнология – это дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов, их клеточных систем или продуктов их жизнедеятельности для решения конкретных технологических задач, будь то создание живых организмов с заданными свойствами методами генной инженерии или выделение новых лекарственных соединений и полезных веществ из живой природы и их последующее производство в промышленном масштабе. Это не новая идея: в основе большинства существующих лекарств лежат природные прототипы. Так, первый действенный против туберкулеза антибиотик был получен в 1940-х гг. американским ученым российского происхождения Зельманом Ваксманом в результате изучения почвы. Ученый наблюдал за процессом разрушения в ней туберкулезной палочки, идентифицировал ответственные за это микроорганизмы и вещество, которое они синтезируют. Сейчас только мировой рынок биоинженерии ферментов для недорогих антибиотиков превышает \$7 млрд.

Где в природе искать будущие лекарства? Поиск этот во многом слепой, поэтому он более эффективен там, где сама природа дает нам максимум материала для этого поиска, т. е. в местах наибольшего биологического разнообразия. На территории России главное такое место – это Байкал. Его экосистема характеризуется массовым развитием эндемичных, т. е. обитающих там и только там форм с уникальными биохимическими и молекулярными процессами и свойствами. Байкальская библиотека генетических ресурсов эндемиков – это богатейшая коллекция потенциальных доноров материала для построения генетических конструкций. Более того, многие экземпляры в ней уникальные, как, например, единственная в мире глубоководная пресноводная фауна. Это больше тысячи разных видов, населяющих зону глубин более километра с очень неблагоприятными условиями: вода там практически дистиллированная и очень холодная, нет света, а давление чрезвычайно высокое.

Но главная проблема глубоководной фауны Байкала – не особенности среды, а особенности питания. Все донные обитатели – это виды-падальщики, их пища – органические останки и трупы погибших животных, это пища очень нездоровая, всегда чем-то инфицированная. Поэтому все эти глубоководные падальщики вынуждены непрерывно бороться с инфекциями, которые они неизбежно поглощают в процессе питания, и за миллионы лет эволюции байкальские эндемики научились делать это чрезвычайно эффективно. Они либо

сами вырабатывают антимикробные вещества (например, антимикробные пептиды), либо заводят помощников – симбиотических бактерий, которые вырабатывают необходимые им обеззараживающие антибиотики.

Биологи занялись направленными исследованиями и поиском новых антибиотиков из байкальских глубоководных рачков совсем недавно, менее пяти лет назад, но уже получили несколько тысяч уникальных штаммов бактерий, продуцирующих вещества с антимикробными свойствами, и выделили из них серию соединений, ранее не известных фармацевтическому миру. Особую ценность представляют антибиотики, принадлежащие к классу ангуциклинов: они проявляют не только антимикробные, но и противораковые свойства.

Огромное разнообразие и полная неразработанность байкальской фауны открывают ошеломляющие перспективы для запуска целой индустрии по поиску, выделению и выводу на рынок новых эффективных антибиотиков и других биоактивных соединений. В Байкале обитает более 2500 уникальных видов животных и сотни тысяч микроорганизмов, у каждого из которых есть потенциал оказаться источником не известного мировой фарме соединения (а по данным ВШЭ, прогнозируемая оценка размера мирового рынка генно-инженерного конструирования лекарств составляет более \$490 млрд, ветеринарных лекарственных препаратов – \$18 млрд).

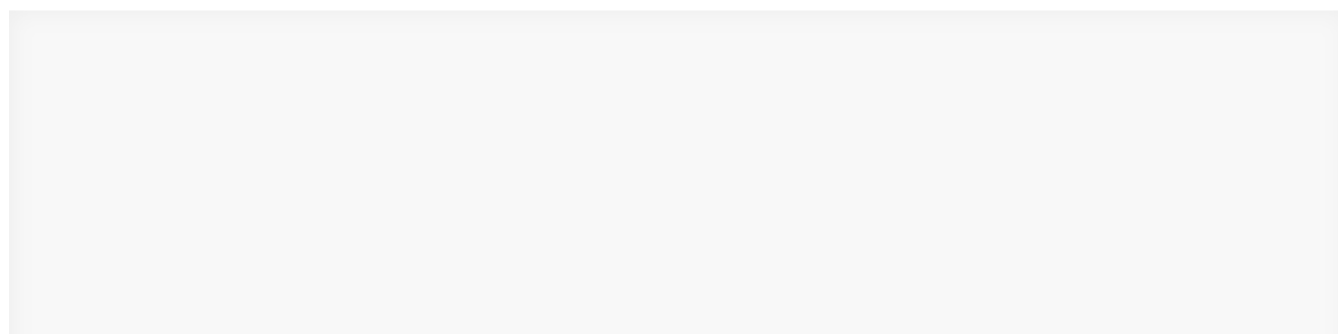
Но этим список суперспособностей байкальских эндемиков не ограничивается. Глубоководные рачки обитают в кромешной темноте и вынуждены преодолевать огромные расстояния в поисках пищи. Чтобы находить пищу, они выработали крайне эффективные системы хеморецепции (чувства обоняния), а также высокочувствительные зрительные пигменты для восприятия света. У этих активируемых светом белков, опсинов, огромные перспективы использования в оптогенетике – технологии контроля процессов, происходящих в живом организме на клеточном уровне, с помощью света с определенной длиной волны. Оптогенетические методики – это сегодня авангард методов изучения нервной системы и мозга. Прогнозируемая оценка мирового рынка оптогенетики на 2020 г. составляет \$53 млрд.

И это тоже еще не все. Самое известное свойство байкальской воды – ее чистота, что делает ее ресурсом куда более важным, чем просто питьевая вода. Зимой из этой воды на Байкале образуется очень прозрачный лед, хорошо пропускающий свет. Это один из ключевых экосистемных факторов на Байкале: благодаря прозрачному льду зимой в озере не замирает жизнь (как в других водоемах), а, наоборот, происходит зимний пик развития фотосинтезирующего планктона – мельчайших водорослей, которыми в холодных, с температурой около нуля, подледных слоях воды питается множество организмов. Они поразительно холодоустойчивы: в процессе эволюции эти организмы выработали биохимические и клеточные механизмы, позволяющие им функционировать в условиях, приближенных к точке замерзания.

Эти механизмы низкотемпературной адаптации представляют гигантский интерес для создания технологий криоконсервации клеток, тканей, органов или, например, для создания холодоустойчивых организмов и культур методами генной инженерии.

Спектр биотехнологических задач, которые можно решать на Байкале, очень широк – я упомянул здесь лишь их малую долю. Байкальские биосистемные ресурсы могут стать одними из важнейших источников сырья, «новой нефтью» биотехнологической экономики XXI в. Емкости рынков применения технологий – сотни миллиардов долларов. Так стоит ли в таких условиях развивать на Байкале индустрии прошлого века? Ресурсы и политическая воля развивать Байкал есть, дело за тем, чтобы обратить внимание принимающих решения на биотехнологический потенциал Байкала.

**Автор — директор НИИ биологии Иркутского госуниверситета, научный руководитель Байкальского исследовательского центра"**



Тимофеев Максим ©  
Проект "Лица Сибири"

Автор: Максим Тимофеев © Babr24



ЭКОЛОГИЯ, НАУКА И ТЕХНИКА, БАЙКАЛ, ИРКУТСК, РОССИЯ 27816 15.01.2019, 13:44 1557

URL: <https://babr24.com/?ADE=184950> Bytes: 8777 / 8220 Версия для печати

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

Автор текста: **Максим  
Тимофеев.**

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: [@tomsk24\\_link\\_bot](https://t.me/@tomsk24_link_bot)  
эл.почта: [tomsk.babr@gmail.com](mailto:tomsk.babr@gmail.com)

[Прислать свою новость](#)

#### **ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:**

---

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: [@babrobot\\_bot](https://t.me/@babrobot_bot)  
эл.почта: [equatoria@gmail.com](mailto:equatoria@gmail.com)

#### **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:**

---

эл.почта: [babrmarket@gmail.com](mailto:babrmarket@gmail.com)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)